

**MENGURANGI KELELAHAN TENAGA KERJA
PADA PROSES WELDING SPAREPART
FEED ROLL MILD
DI PT.XYZ DENGAN METODE REBA**

SKRIPSI

Oleh :

ARDY RIYANTO

201310215018



**PROGRAM TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2019**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Mengurangi Kelelahan Tenaga kerja
Pada Proses Welding Sparepart
Feed Roll Mild
Di PT.XYZ Dengan Metode REBA

Nama : Ardy Riyanto

NPM : 201310215018

Program Studi / Fakultas : Teknik Industri / Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 18 Juli 2019

Bekasi, 29 Juli 2019

MENYETUJUI,

PEMBIMBING I

PEMBIMBING II


Zulkani Sinaga, Ir., M.T
NIDN : 0331016905


Erwin Barita S.T., M.T
NIDN : 0315127601

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Mengurangi Kelelahan Tenaga kerja
Pada Proses Welding Sparepart
Feed Roll Mild
Di PT.XYZ Dengan Metode REBA

Nama Mahasiswa : Ardy Riyanto

Nomor Pokok Mahasiswa : 201310215018

Program Studi / Fakultas : Teknik Industri / Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 18 Juli 2019

Bekasi, 25 Juli 2019

MENGESAHKAN

Ketua Tim Penguji : Sumanto, S.T., M.T

NIDN : 0306056101

Penguji I : Iskandar Zulkarnaen, S.T., M.T

NIDN : 0312128203


Penguji II : Ir. Jasan Supratman, MT

NIDN : 0316048204

MENGETAHUI,


Ketua Program Studi

Teknik Industri


Denny Siregar, S.T., M.Sc.
NIP : 15404224

Dekan

Fakultas Teknik


Ismaniah, S.Si., M.M
NIP : 9609028

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ardy Riyanto
NPM : 201310215018
Fakultas / Jurusan : Teknik / Teknik Industri
Judul Skripsi : Mengurangi Kelelahan Tenaga kerja
Pada *Proses Welding Sparepart*
Feed Roll Mild
Di PT.XYZ Dengan Metode *REBA*

Ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan tidak mengandung materi yang ditulis oleh orang lain kecuali pengutipan sebagai referensi yang sumbernya telah dituliskan secara jelas sesuai dengan kaidah penulisan karya ilmiah.

Apabila di kemudian hari ditemukan adanya kecurangan dalam karya ini, saya bersedia menerima sanksi dari Universitas Bhayangkara Jakarta Raya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Saya mengizinkan skripsi ini dipinjam dan digandakan melalui Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Saya memberikan izin kepada Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya untuk menyimpan skripsi ini dalam bentuk digital dan mempublikasikannya melalui Internet selama publikasi tersebut melalui portal Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Bekasi, 27 Juli 2019

Penulis



Ardy Riyanto

201310215018

ABSTRAK

Ardy Riyanto. 201310215018. Mengurangi Kelelahan Tenaga kerja Pada *Proses Welding Sparepart FeedRoll Mild* Di PT.XYZ Dengan Metode *REBA*

Salah satu faktor penting dari lingkungan kerja yang dapat memberikan kenyamanan dan keamanan adalah adanya posisi kerja yang baik. Posisi kerja yang baik adalah posisi yang tidak memberikan masalah dalam bekerja sehingga tidak mengganggu proses kerja, sehingga tidak perlu mengeluarkan upaya-upaya yang tidak diperlukan. Berdasarkan identifikasi permasalahan yang ada di PT. XYZ, yaitu (1) Apakah dengan adanya perbaikan posisi kerja saat pengelasan berlangsung dapat mengurangi keluhan dari ketiga operator welding. (2) Apakah menggunakan alat bantu kerja berupa bangku bisa memberi solusi untuk mengatasi kelelahan berlebih saat proses pengelasan berlangsung. Berdasarkan permasalahan tersebut, tujuan dari penelitian ini adalah. (1) Mengetahui perlu atau tidaknya perbaikan posisi kerja saat proses pengelasan berlangsung. (2) Mengetahui penggunaan alat bantu kerja berupa bangku dapat memberi solusi untuk mengatasi tingkat keluhan fisik pada proses pengelasan atau tidak. Penelitian yang dilaksanakan ini ada beberapa metode dan pengumpulan data yang diperoleh. Metode yang digunakan yaitu: Observasi, Wawancara, dan Kuesioner. Kesimpulan penelitian dengan metode REBA ini adalah (1) menunjukkan skor akhir 8, yang mana mempunyai resiko tinggi serta perlu adanya tindakan segera dan (2) Setelah dilakukan penggunaan alat bantu kerja berupa bangku, ditinjau dari aspek ergonomi dan hasil kuesioner kepada ketiga operator welding terjadi penurunan dari seluruh jenis keluhan operator welding.

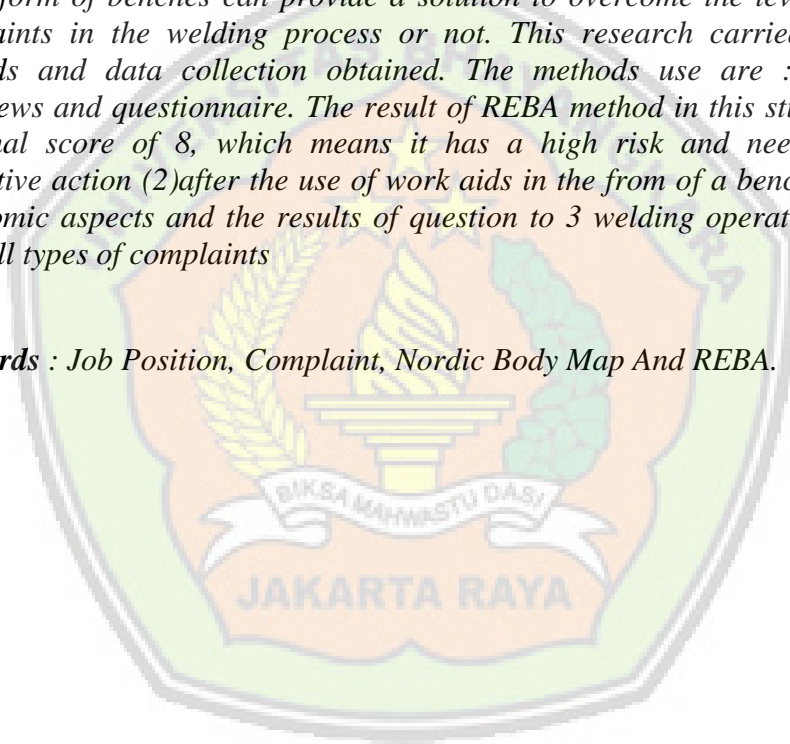
Kata Kunci: Posisi Kerja, Keluhan, *Nordic Body Map* Dan *REBA*.

ABSTRACT

Ardy Riyanto. 201310215018. *Reduce labor fatigue in the welding process on feedroll mild spare parts in PT. XYZ with REBA method.*

One important factor of the work environment that can provide comfort and security is the existence of a good working position. A good working position is a position that does not give a problem in the work should not be a work process, so no need to remove efforts that are not required. Based on the identification of problems that exist in PT.XYZ namely, (1)whether the improvement of work position during welding can reduce complaints from the three operator. (2)whether using a work aid in the form of a bench can provide a solution to overcome complaints when proces welding takes place. Based on these problems, the purpose of this study is (1) knowing whether or not the work position must be repaired when the welding process takes place. (2) knowing the use of work aids in the form of benches can provide a solution to overcome the level of physical complaints in the welding process or not. This research carried out several methods and data collection obtained. The methods use are : observation, interviews and questionnaire. The result of REBA method in this study that is (1) the final score of 8, which means it has a high risk and needs immediate corrective action (2)after the use of work aids in the from of a bench, in terms of ergonomic aspects and the results of question to 3 welding operators decreased from all types of complaints

Keywords : *Job Position, Complaint, Nordic Body Map And REBA.*



LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMISI

Sebagai sivitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ardy Riyanto
NPM : 201310215018
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Jenis Karya : Mengurangi Kelelahan Tenaga kerja
Pada *Proses Welding Sparepart*
Feed Roll Mild
Di PT.XYZ Dengan Metode *REBA*

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (Non-Exclusive Royalti-Free Right), atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Dengan ini hak bebas royalti non-eksklusif ini. Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalihmediakan/formatkan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademisi tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Bekasi



Ardy Riyanto

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur hanya kepada ALLAH SWT atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Mengurangi Kelelahan Tenaga kerja Pada *Proses Welding Sparepart Feed Roll Mild* Di PT.XYZ Dengan Metode *REBA*”. Skripsi ini dibuat sebagai salah satu persyaratan kelulusan penyusun untuk menjadi Sarjana Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Penyusunan Skripsi ini didasarkan atas penelitian yang dilakukan di PT. XYZ, Jawa Barat. Penyusun menyadari bahwa Skripsi ini tidak mungkin terselesaikan tanpa bantuan pihak-pihak yang terkait dalam penyusunan sampai dengan penyelesaian Skripsi ini. Peneliti mengucapkan terima kasih, antara lain ditujukan kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan Rahmat kepada hambanya dan Nabi besar kita Muhammad yang telah membawa kita dari alam jahiliah menuju alam yang terang benderang
2. Ibu Ismaniah, S.Si., MM selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Ibu Denny Siregar, ST., M.Sc selaku Ketua Program Studi Teknik Industri dan selaku dosen pembimbing I Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
6. Dosen-dosen dan Staff Fakultas Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang telah memberikan arahan kepada penyusun dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Rekan kerja di PT. XYZ dan rekan perkuliahan (Ichwan Syhadewo : 201320215037) Agus Mulyono, M. Ival dkk yang membantu memberi data untuk peroses skripsi ini.

9. Kepada keluarga, khususnya kepada Alm. Bapak saya “S. Yatiman”, ibu saya “Sri Gumanti Andayani”, istri saya “Jeni Kinanti” yang banyak memberi saran dan masukan yang memotifasi.

Semoga ALLAH SWT membalas Kebaikan semua pihak yang telah memberikan inspirasi, motivasi dorongan, bantuan, pengarahan dan bimbingan kepada penulis. Penulis pun masih menyadari terdapat kekurangan dalam penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun agar skripsi ini menjadi lebih baik lagi. Dan akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat serta menambah wawasan bagi pembaca dan pihak lain.



Bekasi, 27 Juli 2019

Penyusun

Ardy Riyanto

201310215018

DAFTAR ISI

JUDUL

LEMBAR JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
LEMBAR PUBLIKASI	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	5
1.3 Rumusan Masalah	5
1.4 Batasan Masalah	6
1.5 Tujuan Penelitian	6
1.6 Manfaat Penelitian	6
1.7 Waktu dan Tempat Penelitian	7
1.8 Metode Penelitian	7
1.9 Sistematika Penulisan	8

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Ergonomi	10
2.2 Ruang Lingkup Kajian Ergonomi	10
2.3 Dasar Keilmuan Ergonomi	11
2.4 Tujuan Ergonomi	12
2.5 Kapasitas Kerja	12
2.6 Sikap Kerja	14
2.6.1 Sikap Kerja Berdiri	15
2.6.2 Sikap Kerja Duduk	16
2.6.3 Pendekatan untuk perancangan kursi	16
2.6.4 Merancang Penyangga Lumbar Pada Posisi Duduk	19
2.6.5 Perancangan Tempat Duduk Yang Miring Kedepan	19
2.6.6 Postur Duduk Berlutut	19
2.6.7 Perancangan Sudut Sandaran Kursi	20
2.7 Ukuran Dimensi Kursi	20
2.8 Perbandingan Sikap Kerja Berdiri Dan Duduk	21
2.9 Sikap Kerja Membungkuk	22
2.10 Sikap Kerja Jongkok	22
2.11 Sikap Kerja Tidak Alami	22
2.12 Musculoskeletal Disorder	23
2.13 Nordic Body Map	24
2.14 Penilaian Menggunakan NBM	25
2.15 Anthropometri	26
2.15.1 Variabilitas Dimensi Tubuh Manusia	28

2.15.2 Cara Pengukuran <i>Antropometri</i>	29
2.15.3 Keseragaman Data	30
2. 15.4 Produktivitas	31
2.16 Metode Penilaian Keluhan	32
2.16.1 Metode OWAS (<i>Ovako Working Analysis System</i>)	32
2.16.2 Metode Rula (<i>Rapid Upper Limb Assessment</i>)	33
2.16.3 Metode <i>REBA</i> (<i>Rapid Entire Body Assesment</i>)	33
2.16.4 Tahapan <i>REBA</i>	34
2.16.5 Sudut Pada Postur Tubuh Saat Bekerja	35
2.16.6 Penilaian Skor Metode <i>REBA</i>	40
2.17 Perancangan	44
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Jenis Penelitian	46
3.2 Teknik Pengumpulan Data	46
3.3 Teknik Pengolahan Data	48
3.4 Langkah Penelitian	50
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN	
4.1 Aliran Proses Welding Awal	51
4.2 Deskripsi Pekerjaan	51
4.3 Pengumpulan dan Pengolahan Data Kuesioner <i>Nordic Body Map</i>	52
4.4 Penilaian dengan Metode <i>REBA</i>	53
4.4.1 Grup A: Penilaian Anggota Tubuh Bagian Badan, Leher dan Kaki.....	55
4.4.2 Grup B: Penilaian Anggota Tubuh Bagian Atas	56
4.4.3 Penentuan dan Perhitungan Skor C	57
4.4.4 Penentuan dan Perhitungan Final Skor <i>REBA</i>	58

4.5 Data Anthropometri Pekerja	60
4.6 Pengolahan Data	60
4.6.1 Perhitungan Uji Keseragaman Data	60
4.6.2 Data Ukuran Benda Kerja	64
4..6.3 Spesifikasi Rancangan Gambar	64
4.7. Quistioner Sesudah Menggunakan Bangku	65

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan	68
5.2 Saran	68

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

PLAGIARISME



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data ketidakhadiran pekerja	1
Tabel 1.2 Data informasi karyawan welding pada departemen CSM	2
Tabel 1.3 Presentase Keseluruhan Hasil Nordic Body Map	3
Tabel 1.4 Data Jam Kerja Dalam Menyelesaikan Pengelasan	5
Tabel 2.1 Nordic Body Map Quistioner	25
Tabel 2.2 Pengukuran REBA Pergerakan Badan	36
Tabel 2.3 Skor Pergerakan Leher	37
Tabel 2.4 Skor Pergerakan Kaki	37
Tabel 2.5 Skor Pergelangan Lengan Atas	38
Tabel 2.6 Skor Pergelangan Lengan Bawah	39
Tabel 2.7 Skor Pergerakan Pergelangan Tangan	39
Tabel 2.8 Perhitungan Skor Leher dan Tubuh	40
Tabel 2.9 Perhitungan Skor Lengan Atas, Bawah dan Pergelangan	40
Tabel 2.10 Skor Coupling	41
Tabel 2.11 Perhitungan Skor Hasil Skor A dan Skor B	42
Tabel 2.12 Nilai Skor Aktivitas	42
Tabel 2.13 Hasil Skor REBA	43
Tabel 3.1 Contoh hasil Nordic Body Map	47
Tabel 3.2. Hasil Wawancara Mengenai Keluhan	48
Tabel 4.1 Gambar aliran proses	51
Tabel 4.2 Hasil Rekapitulasi Keluhan Pada Nordic Body Map	53
Tabel 4.3 Penilaian grup A	55
Tabel 4.4 Skor Akhir Penilaian Grup A	56

Tabel 4.5 Penilaian Grup B	56
Tabel 4.6 Skor Akhir Penilaian Grup B	57
Tabel 4.7 Skor C terhadap Skor A dan Skor B	58
Tabel 4.8 Skor Akhir REBA	59
Tabel 4.9 Dimensi Tubuh Karyawan PT. XYZ	60
Tabel 4.10 Anthropometri Tinggi Badan	61
Tabel 4.11 Standar deviasi, BKA dan BKB.....	61
Tabel 4.12 BKB dan BKB Siku Kejari Tengah	62
Tabel 4.13 BKB dan BKB Lutut ke telapak kaki	63
Tabel 4.14 Presentase Keseluruhan Hasil NBM	66



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Posisi Operator welding yang tidak Ergonomis	2
Gambar 1.2. grafik keluhan operator welding	4
Gambar 2.1. Sikap Kerja Berdiri	15
Gambar 2.2. Sikap Kerja Duduk	16
Gambar 2.3 Data antropometri untuk perancangan produk atau fasilitas	27
Gambar 2.4. Sudut Pada Postur Badan	36
Gambar. 2.5. Sudut Pada Postur Leher	36
Gambar 2.6. Sudut Pada Postur Kaki	37
Gambar 2.7. Sudut Pada Postur Lengan Atas	38
Gambar 2.8. Sudut Pada Postur Lengan Bawah	39
Gambar 2.9. Sudut Pada Pada Pergelangan Tangan	39
Gambar 2.11. Alur Proses Penilaian Metode REBA	39
Gambar 3.4 Langkah Penelitian	50
Gambar 4.1 : Posisi pengelasan	51
Gambar 4.2 : Benda kerja yang akan di las (Feedroll)	52
Gambar 4.3 : Posisi Pekerja Yang Sudah Ditentukan Sudut	54
Gambar 4.4 BKA dan BKB Siku Kejari Tengah	62
Gambar 4.5 BKA dan BKB Lutut ke Telapak Kaki	64
Gambar 4.6 Posisi kerja setelah perbaikan (menggunakan bangku)	65
Gambar 4.7 Grafik perbaikan keluhan	67

DAFTAR LAMPIRAN

1. Lampiran questionnaire nordic body map sebelum menggunakan bangku
2. Lampiran questionnaire nordic body map sesudah menggunakan bangku
3. Plagiarisme
4. Biodata mahasiswa
5. Lembar bimbingan skripsi

